

WSTĘP

Początek XXI wieku to okres dynamicznego rozwoju światowej gospodarki i dążenia do tzw. gospodarki 4.0. Gospodarka ta jest uogólnieniem koncepcji przemysłu 4.0, mają w niej zastosowanie nie tylko technologie ogólnego przeznaczenia, ale także technologie wspierające, np. internet rzeczy (*Internet of things* – IoT), systemy cyber-fizyczne, technologia mgły i chmury (*fog and cloud computing*), sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* – AI), analityka obliczeniowa wykorzystująca gigadane, robotyka, technologie addytywne (druk 3D), rozszerzona rzeczywistość. Główną siłą napędową rozwoju są więc obecnie technologie informacyjno-komunikacyjne (*information and communication technologies* – ICT). Technologie te decydują o charakterze współczesnej gospodarki, wyznaczają tempo jej przeobrażeń oraz umożliwiają efektywniejsze i szybsze gromadzenie, przetwarzanie, analizę i wykorzystanie danych oraz efektywniejsze zaspokajanie potrzeb publicznych.

Jeśli Polska chce być ważnym uczestnikiem tej gospodarki, musi spełniać wymagania stawiane przez konkurencyjne gospodarki, których cechami są: wysoki poziom rozwoju technologicznego, wysoka produktywność i dobra organizacja pracy. O sukcesie decydują nie tylko ludzie (poszczególne jednostki, pracodawcy, organizacje społeczne), ale także instytucje publiczne. Wszyscy powinni być gotowi na zmiany, doskonalić swoje umiejętności i być otwarci na wdrażanie nowych rozwiązań cybernetycznych.

W literaturze podkreśla się konieczność implementacji przez instytucje publiczne nowych technologii (Ojo, 2019). Należy się zastanowić nad rolą samorządu terytorialnego w tym zakresie (Dylewski i Kępa, 2009). Z jednej strony jest on podmiotem, który musi się dostosować do wyzwań światowej gospodarki i przeciwdziałać zagrożeniom związanym z „cyfrową transformacją”. Z drugiej strony powinien wspierać kształtowanie konkurencyjności podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na jego terenie i podnosić kompetencje cyfrowe mieszkańców. Wymusza to nowe spojrzenie na zakres zadań samorządu oraz sposób ich wykonywania, a także poszukiwanie nowych źródeł finansowania tych zadań.

W Polsce literatura przedmiotu na temat technologii informacyjno-komunikacyjnych w kontekście samorządu terytorialnego nie jest bogata. Szerzej opisany jest w zasadzie tylko wątek *smart city* (Sikora-Fernandez, 2018) i konieczności rozwoju e-administracji samorządowej (Cellary, 2019b). Badania diagnozujące stan gotowości jednostek samorządu terytorialnego (jst) do ich implementacji są albo wycinkowe (Jastrzębska, 2018), albo częściowo nieaktualne (Basikowska, 2011), albo pokazują e-administrację przez pryzmat obywatela (Wilk,

2014). Czynniki sukcesu i poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez administrację publiczną w Polsce badał w zasadzie tylko zespół pod kierunkiem Ziembry (2018), z tym że kwestionariusz ankiety był skierowany zarówno do urzędów jednostek samorządu terytorialnego różnych szczebli, jak i do ministerstw i innych jednostek administracji państwowej¹.

Polscy autorzy podkreślają przede wszystkim korzyści, jakie niesie ze sobą informatyzacja i cyfryzacja gospodarki, podczas gdy w literaturze światowej zwraca się już uwagę na trudności z zastosowaniem nowych technologii i konieczność niwelowania negatywnych konsekwencji społecznych (np. pogłębienie nierówności) wynikających z zachodzących przemian. Na przykład zdaniem Ndou (2004) wiele prób innowacyjnego świadczenia usług kończy się niepowodzeniem z powodu słabego zrozumienia przez społeczeństwo, pracowników samorządowych i decydentów koncepcji, procesów i funkcji e-administracji. Jednym z czynników osłabiających zainteresowanie nowymi technologiami jest ograniczość dochodów jednostek samorządowych (Perdał, 2014). Moon (2002), badając rozwój e-administracji w USA, pyta, czy ona rzeczywiście istnieje, czy też pozostaje w fazie deklaracji lub na początkowym etapie rozwoju. Postawienie takiego pytania polskim jednostkom samorządowym umożliwi wskazanie, czy podejście do gospodarki 4.0 różni się w zależności od tego, czy mamy do czynienia z państwami Europy Zachodniej czy Środkowo-Wschodniej, co sugeruje Ojo (2019).

Z przytoczonych wyżej względów autorki podjęły w monografii temat transformacji cyfrowej samorządu gminnego w Polsce. Tematyka ta jest ważna i aktualna, a jej znaczenie wzrosło w ostatnich latach, kiedy jednostki samorządowe zmuszone były, tak jak inne podmioty życia społeczno-gospodarczego, do funkcjonowania w warunkach pandemii COVID-19, która przyspieszyła procesy cyfryzacji różnych sfer ich działalności (Kańduła i Przybylska, 2022a). Rozważania zawarte w tej monografii są prowadzone z perspektywy samorządu gminnego – najniższego szczebla samorządu terytorialnego w Polsce. Wynika to z tego, że na organach samorządu tego szczebla spoczywa najwięcej zadań polegających na zaspokajaniu codziennych potrzeb obywateli o charakterze zbiorowym. Część zagadnień poruszonych w monografii ma charakter uniwersalny, tzn. można je odnieść też do powiatów i województw. W szczególności dotyczy to: możliwości wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych do wspierania zrównoważonego rozwoju, źródeł finansowania transformacji cyfrowej samorządu

¹ Już po skierowaniu monografii do recenzji ukazały się raporty przygotowane przez zespół Obserwatorium Polityki Miejskiej Instytutu Rozwoju Miast i Regionów na temat zarządzania miastem z wykorzystaniem danych (Łachowski i in., 2022) oraz cyfryzacji urzędów miast (Miazga i in., 2022). Pierwszy raport był pokłosiem badań ankietowych przeprowadzonych od sierpnia do grudnia 2021 r. (poprzedzonych pilotażem), na populacji miast powyżej 5000 mieszkańców, a drugi – badań trwających od lipca do grudnia 2022 r. wśród tej samej kategorii miast.

terytorialnego, cyberbezpieczeństwa jako elementów kontroli zarządczej oraz cyberataków w działalności samorządu terytorialnego.

Celem monografii jest diagnoza dotycząca wykorzystywania przez gminy nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Postawiono w niej tezę, że stopień zaawansowania gmin (mierzony liczbą wykorzystywanych nowych rozwiązań technologicznych) jest uzależniony od typu administracyjnego gminy oraz jej położenia.

Monografię podzielono na siedem rozdziałów. W pierwszym scharakteryzowano przejawy gospodarki 4.0, zwracając uwagę na technologie informacyjno-komunikacyjne konstytuujące tę gospodarkę, które mogą być wykorzystane w gminach. W tym rozdziale zdefiniowano pojęcie transformacji cyfrowej samorządu gminnego oraz podano przykłady wykorzystywania ICT w procesie zarządzania współczesnymi gminami, które chcą się rozwijać w duchu koncepcji *smart city* i *smart village*. Ze względu na mnogość dostępnych technologii, zróżnicowanie rozwiązań oferowanych przez dostawców oraz odwoływanie się do tych technologii w trakcie dyskusji wyników badań ankietowych w ostatnim rozdziale zrezygnowano z wyodrębniania punktu, w którym szczegółowo scharakteryzowano by te technologie. W rozdziale określono też uwarunkowania i bariery transformacji cyfrowej gmin.

Do uwarunkowań transformacji cyfrowej zaliczono m.in. dostęp do infrastruktury cyfrowej oraz umiejętność korzystania z niej, ale Polska ma w tej sferze duże braki (Miazga i in., 2022), można wręcz mówić o nierównościach cyfrowych na kilku poziomach. Nierówności te są przedmiotem rozważań w rozdziale drugim. Dyskutowane są w nim przyczyny, konsekwencje i ewolucja nierówności cyfrowych. Istnienie tych nierówności oddala Polskę od osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju, a przecież jednym z nich jest zmniejszenie nierówności w obrębie państwa i między państwami. Ambicją poszczególnych państw jest też uczynienie miast i osiedli ludzkich obszarami bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu. Uważamy, że w gospodarce 4.0 dostępne są narzędzia, które można wykorzystać do osiągnięcia celów tego rozwoju, w konsekwencji gminy wchodzi na ścieżkę transformacji cyfrowej, aby rozwijać się w sposób zrównoważony. W rozdziale trzecim scharakteryzowano więc cele zrównoważonego rozwoju, wyodrębniono nowy filar tego rozwoju i zasygnalizowano rolę gmin w tym rozwoju. Zwrócono też uwagę m.in. na rodzaje innowacji, ponieważ działania podejmowane w duchu *smart city* i *smart village* są innowacjami społecznymi, a transformacja cyfrowa samorządu gminnego, w tym urzędu gminy, może być traktowana jako innowacja organizacyjna.

W rozdziale pierwszym wskazano, że barierą transformacji cyfrowej jest brak środków finansowych. W czwartym rozdziale zaprezentowano więc źródła finansowania transformacji cyfrowej gmin. Podjęcie tego zagadnienia jest

konsekwencją studiów literatury, z której wynika, że bariera finansowa jest najważniejszą przeszkodą we wprowadzaniu nowych ICT (Norris i in., 2021). Taka konstatacja wypływa też z naszych wcześniejszych badań na temat cyberbezpieczeństwa w urzędach gmin (Chodakowska i in., 2022b). Pisanie o tych źródłach jest – z kilku powodów – zadaniem dość trudnym. Po pierwsze, źródeł tych jest dużo. Po drugie, brakuje czytelnej systematyki tych źródeł. W dokumentach Komisji Europejskiej, a w ślad za tym w regulacjach krajowych, pisząc o rozpatrywanych źródłach, używa się – niekiedy przypadkowo – określeń: fundusze, programy, instrumenty, inicjatywy, narzędzia. Po trzecie, według stanu na 31 grudnia 2022 r. nieznana jest ostateczna budowa programów operacyjnych, na podstawie których mogą być dzielone środki z funduszy Unii Europejskiej. Niemożliwe jest więc precyzyjne określenie, w której osi programu, w którym działaniu i poddziałaniu należy szukać środków. Po czwarte, szerokie opisywanie stanu z lat 2013–2020 miałyby jedynie walor historyczny, ponieważ – mimo że w 2022 r. jeszcze organizowano konkursy – wydatkowanie środków powinno nastąpić do czerwca 2023 r. Po piąte, instytucjami odpowiedzialnymi za wydatkowanie funduszy Unii Europejskiej zaplanowanych w programach operacyjnych są rozmaite podmioty (zagraniczne i krajowe różnych szczebli). Po szóste, według stanu na dzień 31 grudnia 2022 r. niejasne jest to, czy Polska otrzyma jakiegokolwiek środki z budżetu UE, szczególnie z Funduszu Odbudowy UE, ze względu na nieporozumienia dotyczące spełniania bądź niespełniania przez Polskę warunków ich przyznania². Mając to na uwadze, w rozdziale tym dokonano systematyki dostępnych źródeł finansowania transformacji cyfrowej oraz ogólnej charakterystyki funduszy zewnętrznych dostępnych w latach 2013–2021. Następnie przedstawiono cele, które Komisja Europejska chce osiągnąć, dystrybuując środki w latach 2022–2027. Scharakteryzowano też dwa nowe źródła (fundusze) oraz programy (inicjatywy) Komisji Europejskiej odnoszące się do transformacji cyfrowej. Wskazano też programy grantowe organizowane przez instytucje krajowe w latach 2020–2022.

Ważnym aspektem procesów transformacji cyfrowej są zagrożenia związane z przeniesieniem sfery realnej do świata cyfrowego. Za jedno z głównych zagrożeń autorki uważają cyberprzestępczość, która wymusza na jednostkach samorządu gminnego konieczność podejmowania działań w zakresie zapewnienia cyberbezpieczeństwa. W konsekwencji w rozdziale piątym pokazano cyberbezpieczeństwo jako element kontroli zarządczej w samorządzie gminnym, a w rozdziale szóstym scharakteryzowano rodzaje cyberataków na urzędy gmin. W tym miejscu odwołano się do niepublikowanych wyników badań przeprowadzonych przez autorki w 2020 r. W ostatnim rozdziale prezentowane są wyniki badań

² Chodzi o spełnianie warunków, w tym dotyczącego praworządności opisanych w specjalnym dokumencie (Rozporządzenie PEiR, 2020).

przeprowadzonych wśród gmin w styczniu 2022 r. na temat ich gotowości do funkcjonowania w gospodarce 4.0.

Monografię przygotowano na podstawie literatury przedmiotu, aktów prawnych i innych źródeł. Prezentowane są w niej także wyniki dwóch osobnych badań własnych. Oba badania ankietowe przeprowadzono metodą CAWI (*computer-assisted web interview*). Prośbę o wypełnienie elektronicznego arkusza ankiety wysłano do urzędów wszystkich gmin w Polsce na ich oficjalne skrzynki e-mailowe (do wiadomości dołączono aktywny link do ankiety). Badania zostały przeprowadzone w latach 2020–2022. Szczegółowe dane na temat respondentów zamieszczono w rozdziałach szóstym i siódmym.

Publikacja jest adresowana do wszystkich osób zainteresowanych problematyką samorządu gminnego. Treści w niej zawarte zainteresują zarówno pracowników naukowych zajmujących się tą tematyką, jak i tych odbiorców, którzy interesują się funkcjonowaniem samorządu gminnego we współczesnym, dynamicznie zmieniającym się świecie. Osadzenie problematyki działalności gmin w warunkach gospodarki 4.0 oraz przedstawienie założeń, warunków oraz ograniczeń i problemów związanych z wdrażaniem cyfrowych rozwiązań do działalności jednostek samorządowych sprawia, że prezentowane treści mają istotne znaczenie i charakteryzują się wysokim stopniem aktualności, szczególnie po pandemii COVID-19, która przyczyniła się do przyspieszania procesów cyfryzacji gospodarki. Z tego względu adresatami problematyki prezentowanej w monografii są również praktycy samorządowi, którzy już rozpoczęli lub w najbliższym czasie rozpoczną wdrażanie cyfrowych zmian w gminach, dostawcy usług cyfrowych dla jednostek samorządu terytorialnego oraz decydenci.